



**PATENT APPLICATION**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Hiroshi SAKAKIBARA et al.

Application No.: 10/824,359

Filed: April 15, 2004

Docket No.: 119468

For: VEHICLE ALTERNATOR

**CLAIM FOR PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2003-112251 Filed April 17, 2003

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

☒ is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff  
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini  
Registration No. 30,411

JAO:TJP/emt

Date: April 29, 2004

**OLIFF & BERRIDGE, PLC**  
**P.O. Box 19928**  
**Alexandria, Virginia 22320**  
**Telephone: (703) 836-6400**

**DEPOSIT ACCOUNT USE  
AUTHORIZATION**  
Please grant any extension  
necessary for entry;  
Charge any fee due to our  
Deposit Account No. 15-0461

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

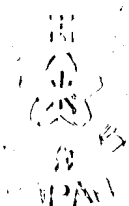
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    4 月 1 7 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 1 2 2 5 1  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 1 1 2 2 5 1 ]

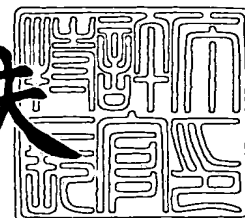
出 願 人                      株式会社デンソー  
Applicant(s):                      本田技研工業株式会社



2 0 0 4 年    3 月    3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PN068313

【提出日】 平成15年 4月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H02K 19/00

【発明の名称】 車両用交流発電機

【請求項の数】 2

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

    【氏名】 榑原 宏

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研  
究所内

    【氏名】 黒岩 堅治

【特許出願人】

    【識別番号】 000004260

    【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【特許出願人】

    【識別番号】 000005326

    【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100103171

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 雨貝 正彦

    【電話番号】 03-3362-6791

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 055491

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用交流発電機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転子と固定子とを保持するフレームと、前記フレームの外部であって前記回転子の回転軸の一方端側に取り付けられるプーリと、前記フレームの外部であって前記回転軸の他方端側に取り付けられたブラシ装置を含む電気部品と、前記電気部品を覆う保護カバーとを備え、

車載のエンジンに、前記プーリを地方向に、前記電気部品を天方向に向けて取り付けたことを特徴とする車両用交流発電機。

【請求項 2】 請求項 1 において、

前記保護カバーは冷却風の吸入窓を有しており、前記吸入窓の上部に防水カバーが取り付けられていることを特徴とする車両用交流発電機。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、乗用車やトラックあるいは除雪車等の特殊車両に搭載される車両用交流発電機に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

一般に、車載のエンジンに対する車両用交流発電機の取り付けは、図 5 に示すように、地面に対して回転軸が平行に、すなわち回転軸が水平になるように行われている（例えば、特許文献 1 参照。）。このような取り付け方向では、ブラシ摩耗粉が確実に排出可能なように、リアフレームに設けられたブラシ摩耗粉の排出口が地方向を向くように設定されている。

【0 0 0 3】

また、車両用交流発電機のその他の取り付け方向としては、プーリ側を天方向に、リアカバーを地方向にして行う方法が知られている（例えば、特許文献 2 参照）。

【0 0 0 4】

**【特許文献 1】**

特開 2 0 0 2 - 3 1 5 2 8 3 号公報（第 3 - 4 頁、図 1 - 5）

**【特許文献 2】**

特開 2 0 0 2 - 1 1 9 0 0 8 号公報（第 2 - 4 頁、図 1 - 4）

**【0 0 0 5】****【発明が解決しようとする課題】**

ところで、上述した特許文献 1 に開示された車両用交流発電機では、ブラシ摩耗粉の排出のために排出口の向きを地方向に設定する必要があるため、エンジンの種類や車両用交流発電機の取付位置や角度によって、ブラシ摩耗粉の排出口の向きが地方向から外れる場合には、その都度排出口が地方向を向くようにリヤフレームの新規作成あるいは設計変更が必要になり、設計の手間がかかるとともにコスト増加につながるという問題があった。また、近年、エンジンルームの狭小化傾向により、車両用発電機のリア側（反プーリ側）に排気マニホールド等の熱源となる部品が僅かな隙間を介して配置される場合があり、車両用発電機のリア側に取り付けられた整流装置等の電気部品の耐久性が大幅に低下するという問題があった。

**【0 0 0 6】**

また、上述した特許文献 2 に開示された車両用発電機では、吸気窓を有するリアフレームが地方向に配置されるため、リアフレームで覆われた整流装置等の電気部品が地面に接近しており、車両走行時に地面からの水や泥等の跳ね返りによる被水があると電気部品に錆や電食が発生し、耐久性が大幅に低下するという問題があった。また、リアフレームの下側にブラシ装置が配置されるため、ブラシ摩耗粉をリヤフレームに設けられた排出口まで完全に吸い上げることが難しく、特に低回転時には冷却ファンの回転によって生じる負圧が小さいためブラシ摩耗粉を外部に排出することがさらに困難になる。したがって、回転軸に設けられたスリップリングにブラシ摩耗粉が付着してブラシ異常摩耗の原因となり、これを回避するためには、リアカバーの中央部にブラシ摩耗粉溜用のくぼみを設ける等の対策が必要になるが、このような対策を行う場合には新規にリアカバーを製作しなければならず、コスト増加につながるという問題があった。

**【0 0 0 7】**

本発明は、このような点に鑑みて創作されたものであり、その目的は、コスト低減が可能であり、耐久性を向上させることができる車両用交流発電機を提供することにある。

**【0 0 0 8】****【課題を解決するための手段】**

上述した課題を解決するために、本発明の車両用交流発電機は、回転子と固定子とを保持するフレームと、フレームの外部であって回転子の回転軸の一方端側に取り付けられるプーリと、フレームの外部であって回転軸の他方端側に取り付けられたブラシ装置を含む電気部品と、電気部品を覆う保護カバーとを備え、車載のエンジンに、プーリを地方向に、電気部品を天方向に向けて取り付けられている。車両用交流発電機をこのようにエンジンに取り付けることにより、ブラシ摩耗粉の排出口の向きが水平になるためフレームの取付位置に応じてこの排出口の位置を変更する必要がなく、しかもブラシ装置よりも下側（地方向）にブラシ摩耗粉の排出口が配置されるため保護カバーにブラシ摩耗粉溜用のくぼみを受ける必要もなく、フレームや保護カバーの新設や設計変更が不要になることによるコスト低減が可能になる。また、ブラシ装置を含む電気部品を天方向に配置することにより、近い位置に排気マニホールド等の熱源となる部品が配置されることもなく、車両走行時に地面からの水や泥等の跳ね返りによる被水を防止することもできるため、耐久性を大幅に向上させることが可能になる。

**【0 0 0 9】**

また、上述した保護カバーは冷却風の吸入窓を有しており、吸入窓の上部に防水カバーが取り付けられていることが望ましい。これにより、保護カバーの上部からの滴下による被水を防いで保護カバー内部への水の侵入を防止することができるため、耐久性をさらに向上させることができる。

**【0 0 1 0】****【発明の実施の形態】**

以下、本発明を適用した一実施形態の車両用交流発電機について、図面を参照しながら詳細に説明する。

図 1 は、一実施形態の車両用交流発電機の搭載状態を示す図である。図 1 に示すように、本実施形態の車両用交流発電機 1 は、車両 1 0 0 に搭載されたエンジン 2 0 0 に取り付けられている。なお、車両 1 0 0 は、乗用車やトラックの他、除雪車等の特殊車両であってもよい。

#### 【0 0 1 1】

エンジン 2 0 0 は、クランクシャフト 2 1 0 が地面と垂直な向きとなるように縦置きされ、クランクシャフト 2 1 0 の地方向の端部にクランクシャフトプーリ 2 1 2 がその回転面が地面と平行となるように取り付けられている。また、エンジン 2 0 0 にはマウントブラケット 2 2 0 が設けられており、このマウントブラケット 2 2 0 に車両用交流発電機 1 が取り付けられる。

#### 【0 0 1 2】

車両用交流発電機 1 は、エンジン 2 0 0 によって回転駆動され、車載のバッテリー（図示せず）に対する充電や各種の電気負荷（図示せず）に対する動作電力の供給を行う。この車両用交流発電機 1 は、エンジン 2 0 0 からの回転駆動力を伝えるプーリが地方向に配置されるようにマウントブラケット 2 2 0 に取り付けられている。

#### 【0 0 1 3】

図 2 は、車両用交流発電機 1 の詳細構成を示す図である。図 2 に示す車両用交流発電機 1 は、固定子 2、回転子 3、ブラシ装置 4、整流装置 5、レギュレータ 6、フレーム 7、リヤカバー 8、プーリ 9 等を含んで構成されている。

固定子 2 は、固定子鉄心 2 1 と、この固定子鉄心 2 1 に形成された複数個のスロットに所定の間隔で巻き回された三相の固定子巻線 2 3 とを備えている。

#### 【0 0 1 4】

回転子 3 は、絶縁処理された銅線を円筒状かつ同心状に巻き回した界磁巻線 3 1 を、それぞれが 6 個の爪部を有するポールコア 3 2 によって、回転軸 3 3 を通して両側から挟み込んだ構造を有している。また、フロント側のポールコア 3 2 の端面には、フロント側から吸い込んだ冷却風を軸方向および径方向に吐き出すために軸流式の冷却ファン 3 4 が溶接等によって取り付けられている。同様に、リヤ側のポールコア 3 2 の端面には、リヤ側から吸い込んだ冷却風を径方向に吐





き出すために遠心式の冷却ファン 3 5 が溶接等によって取り付けられている。

#### 【 0 0 1 5 】

ブラシ装置 4 は、整流装置 5 から回転子 3 の界磁巻線に 3 1 に励磁電流を流すためのものであり、回転子 3 の回転軸 3 3 に形成されたスリップリング 3 6、3 7 のそれぞれに押圧するブラシ 4 1、4 2 を有する。整流装置 5 は、三相の固定子巻線 2 3 の出力電圧である三相交流電圧を整流して直流の出力電力を得るためのものであり、配線用電極を内部に含む端子台 5 1 と、それぞれに 3 個の整流素子を取り付けられた正極側の放熱板 5 2 および負極側の放熱板 5 3 と、正極側の放熱板 5 2 に取り付けられて出力電力を外部に取り出すために用いられる出力端子 5 4 とを備えている。レギュレータ 6 は、界磁巻線 3 1 に流れる励磁電流を調整することにより、車両用交流発電機 1 の出力電圧を制御する。

#### 【 0 0 1 6 】

フレーム 7 は、固定子 2 および回転子 3 を収容しており、回転子 3 が回転軸 3 3 を中心に回転可能な状態で支持されているとともに、回転子 3 のポールコア 3 2 の外周側に所定の隙間を介して配置された固定子 2 が固定されている。また、フレーム 7 は、固定子鉄心 2 1 の軸方向端面から突出した固定子巻線 2 3 に対向した部分に冷却風の吐出窓 7 1 が、軸方向端面に冷却風の吸入窓 7 2 がそれぞれ設けられている。フレーム 7 の一部が径方向に突出したマウントステー 7 3 を形成しており、このマウントステー 7 3 がエンジン 2 0 0 のマウントブラケット 2 2 0 に取り付けられる。

#### 【 0 0 1 7 】

また、リヤ側のフレーム 7 には、ブラシ装置 4 が当接する位置の内側端面に、径方向に延びたブラシ摩耗粉排出用の凹部が形成されている。図 3 は、リヤ側のフレーム 7 の平面図である。図 3 に示すように、リヤ側のフレーム 7 の内側端面に凹部 7 4 が形成されており、ブラシ 4 1、4 2 がスリップリング 3 6、3 7 に褶動したときに生じるブラシ摩耗粉がこの凹部 7 4 を通してスリップリング 3 6、3 7 周辺から外部に排出される。

#### 【 0 0 1 8 】

リヤカバー 8 は、リヤ側のフレーム 7 の外部に取り付けられた電気部品である

ブラシ装置 4、整流装置 5 およびレギュレータ 6 の全体を覆って、これらを保護するためのものである。リヤカバー 8 のリヤ側端面には、冷却風を吸入するために吸入窓が設けられている。

#### 【0019】

本実施形態では、車両用交流発電機 1 の回転軸 33 が地面と垂直に、しかもその先端に取り付けられたプーリ 9 が地方向に、ブラシ装置 4、整流装置 5 およびレギュレータ 6 を含む電気部品が天方向にそれぞれ配置されるように、車両用交流発電機 1 がエンジン 200 に取り付けられている。また、図 1 に示すように、車両用交流発電機 1 のプーリ 9 とエンジン 200 のクランクシャフトプーリ 212 は、ほぼ同一高さになるように設定されており、これらの間が適度な張力の駆動ベルト 230 によって連結され、エンジン 200 から車両用交流発電機 1 に対して駆動力が伝達される。

#### 【0020】

車両用交流発電機 1 をこのようにエンジン 200 に取り付けることにより、ブラシ摩耗粉の排出用の凹部 74 とその先端の排出口の向きが水平になるためフレーム 7 の取付位置に応じてこの凹部 74 および排出口の位置を変更する必要がなく、しかもブラシ装置 4 よりも下側（地方向）にブラシ摩耗粉の排出口が配置されるためリヤカバー 8 にブラシ摩耗粉溜用のくぼみを設ける必要もなく、フレーム 7 やリアカバー 8 の新設や設計変更が不要になることによるコスト低減が可能になる。

#### 【0021】

また、ブラシ装置 4 を含む電気部品を天方向に配置することにより、近い位置に排気マニホールド等の熱源となる部品が配置されることもなく、車両走行時に地面からの水や泥等の跳ね返りによる被水を防止することもできるため、耐久性を大幅に向上させることが可能になる。

#### 【0022】

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において種々の変形実施が可能である。例えば、車両用交流発電機 1 の上部に防水カバーを取り付けるようにしてもよい。

図 4 は、防水カバーを取り付けた状態を示す概略図である。図 4 に示すように、車両用交流発電機 1 の上部であって、リヤカバー 8 の端面に設けられた冷却風の吸入窓を覆うようにその上部に防水カバー 3 0 0 が取り付けられる。この防水カバー 3 0 0 は、エンジン 2 0 0 に直接取り付ける場合や車両用交流発電機 1 に取り付ける場合、あるいは車両 1 0 0 のボディ等を利用して取り付ける場合などが考えられる。また、必ずしも車両用交流発電機 1 のリヤカバー 8 全体を覆う必要はなく、リヤカバー 8 の吸入窓を部分的に覆うようにしてもよい。このように防水カバー 3 0 0 を追加することにより、リヤカバー 8 の上部からの滴下による被水を防いでリヤカバー 8 内部への水の侵入を防止することができるため、耐久性をさらに向上させることができる。

### 【 0 0 2 3 】

また、上述した実施形態では、エンジン 2 0 0 のクランクシャフト 2 1 0 および車両用交流発電機 1 の回転軸 3 3 が地面と垂直になるようにエンジン 2 0 0 や車両用交流発電機 1 を車両 1 0 0 に取り付けたが、これらは完全に地面と垂直である場合のほか、垂直に対して所定の角度傾斜していてもよい。

### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

一実施形態の車両用交流発電機の搭載状態を示す図である。

#### 【図 2】

車両用交流発電機の詳細構成を示す図である。

#### 【図 3】

リヤ側のフレームの平面図である。

#### 【図 4】

防水カバーを取り付けた状態を示す概略図である。

#### 【図 5】

従来の車両用交流発電機の取付状態を示す図である。

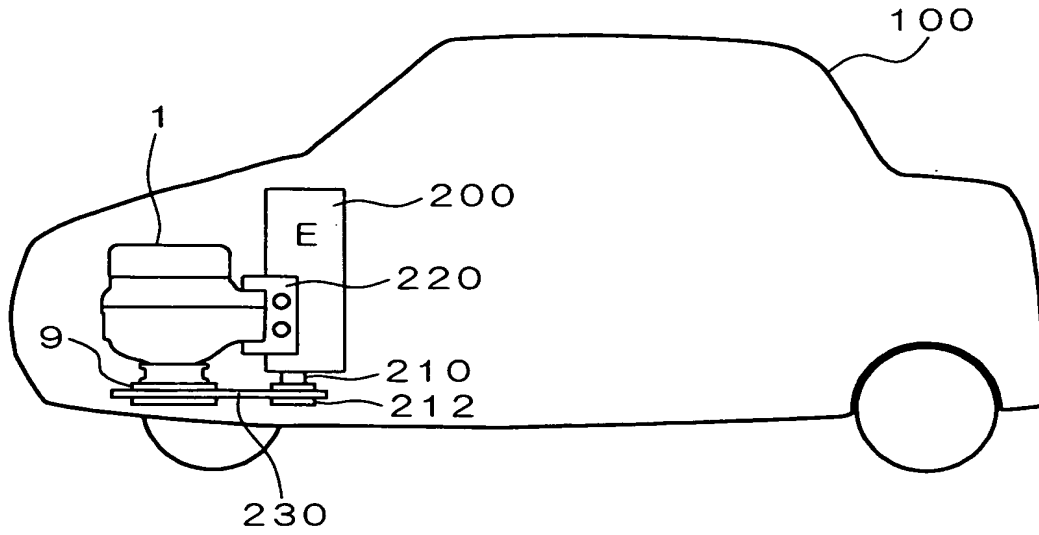
### 【符号の説明】

- 1 車両用交流発電機
- 2 固定子

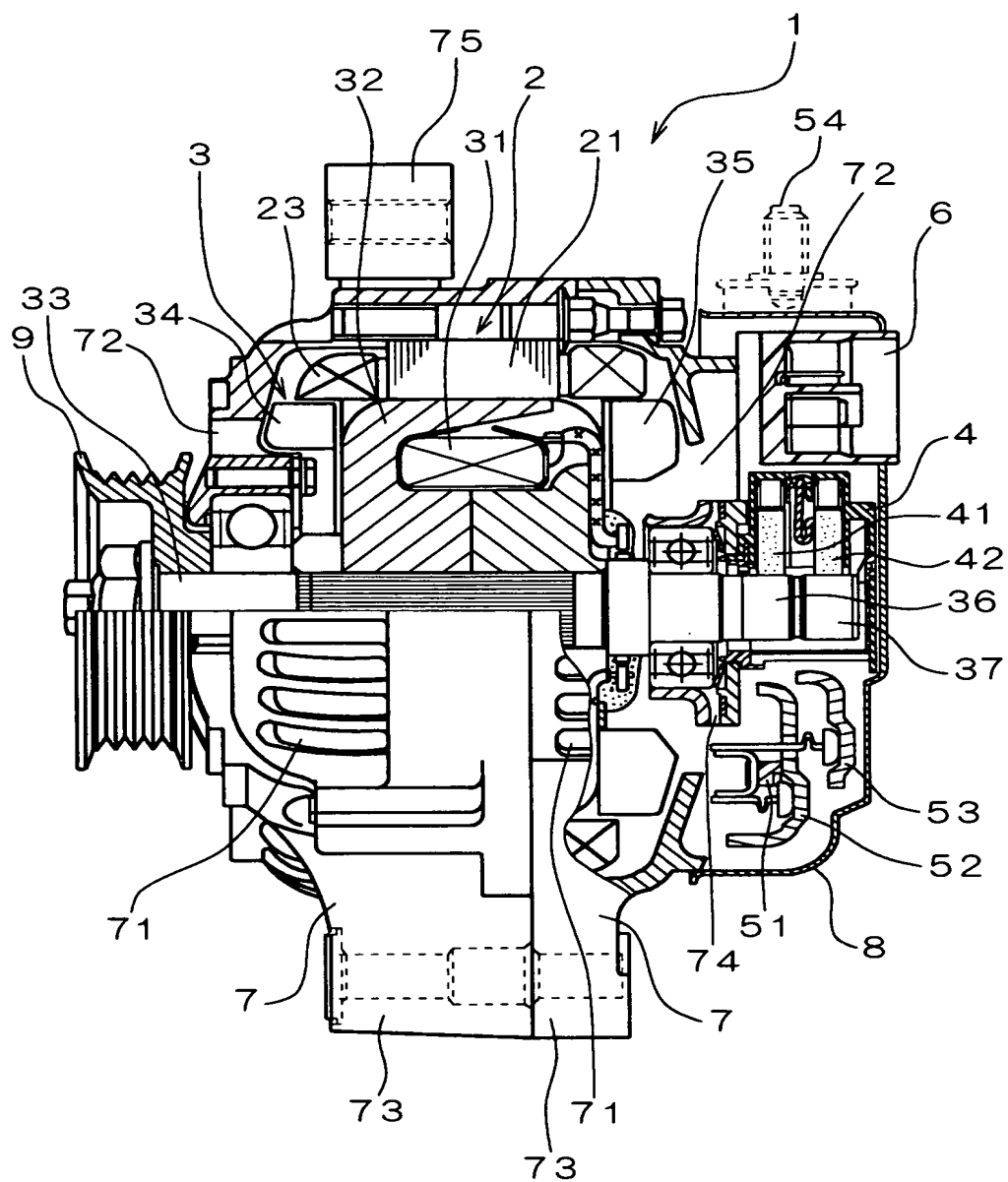
- 3 回転子
- 4 ブラシ装置
- 5 整流装置
- 6 レギュレータ
- 7 フレーム
- 8 リヤカバー
- 9 プーリ
- 1 0 0 車両
- 2 0 0 エンジン
- 3 0 0 防水カバー

【書類名】 図面

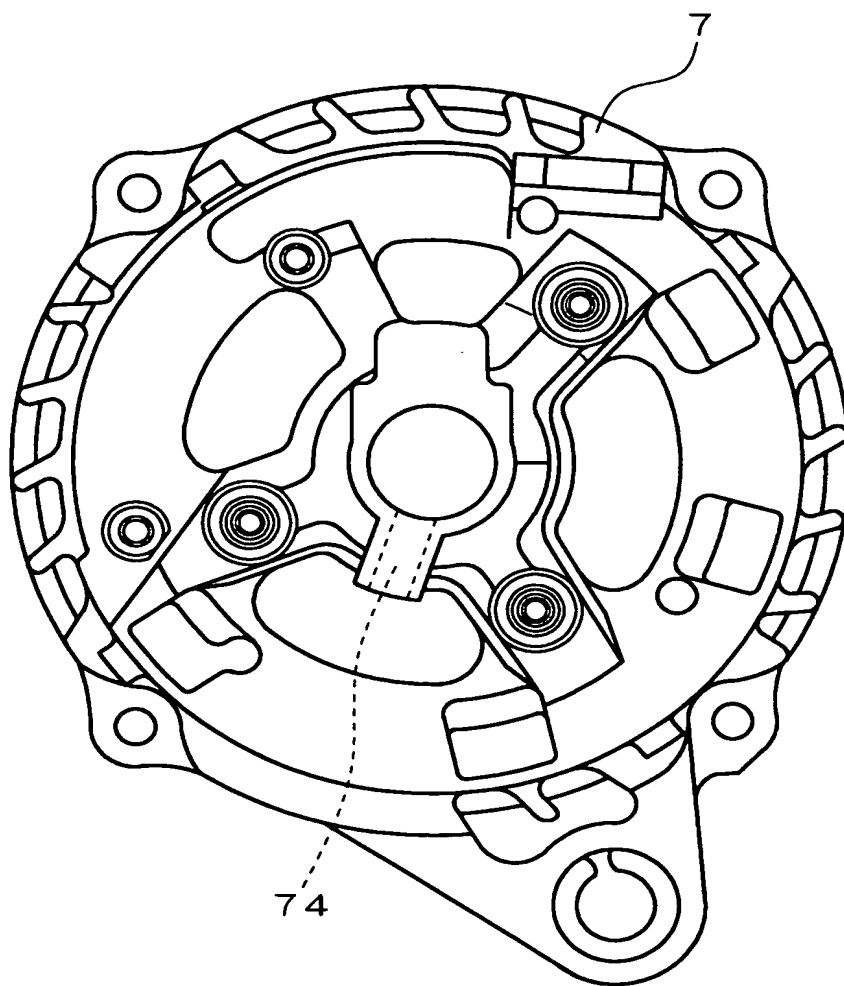
【図 1】



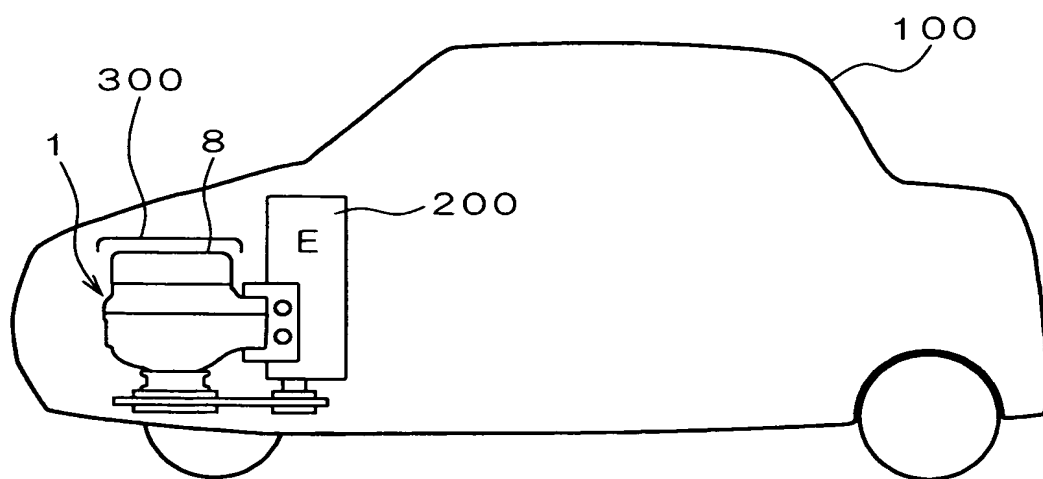
【図 2】



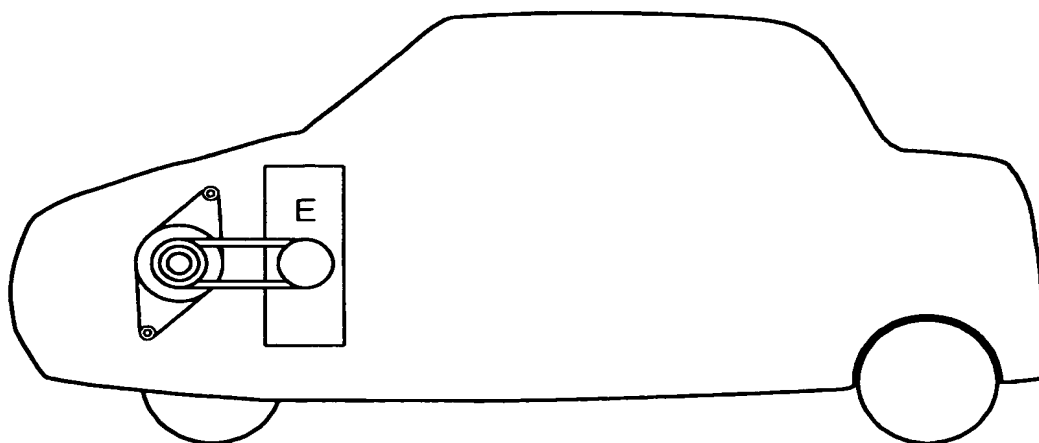
【図 3】



【図 4】



【図 5】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コスト低減が可能であり、耐久性を向上させることができる車両用交流発電機を提供すること。

【解決手段】 車両用交流発電機 1 は、車両 1 0 0 に搭載されたエンジン 2 0 0 に取り付けられている。エンジン 2 0 0 は、クランクシャフト 2 1 0 が地面と垂直な向きとなるように縦置きされ、クランクシャフト 2 1 0 の地方向の端部にクランクシャフトプーリ 2 1 2 がその回転面が地面と平行となるように取り付けられている。また、エンジン 2 0 0 にはマウントブラケット 2 2 0 が設けられており、このマウントブラケット 2 2 0 に車両用交流発電機 1 が取り付けられる。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 3 - 1 1 2 2 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 4 2 6 0 ]

1. 変更年月日	1 9 9 6 年 1 0 月 8 日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
氏 名	株式会社デンソー



特願 2 0 0 3 - 1 1 2 2 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 3 2 6 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 9 月 6 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号
氏 名	本田技研工業株式会社